

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Impatiens balsamina L. adalah tanaman yang berasal dari Asia, di Indonesia dikenal sebagai tanaman bunga pacar air. Pacar air merupakan tanaman berbatang basah, dengan tinggi 30-80 cm (Dalimartha, 2003). Tanaman ini umumnya dipelihara atau dibiarkan tumbuh liar di halaman rumah. Tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.) memiliki banyak manfaat, semua bagiannya dapat digunakan sebagai alternatif obat di antaranya biji, daun, bunga dan akarnya. Secara empiris tanaman pacar air memiliki manfaat yaitu dapat digunakan sebagai obat di antaranya untuk mengatasi terlambat haid, radang kulit bernanah, bisul dan radang pada pinggir kuku (Dalimartha, 2003).

Beberapa kelompok senyawa metabolit sekunder di antaranya *naphthoquinone*, kumarin, flavonoid dan steroid telah diisolasi dari tanaman ini (Bohm & Towers, 1962; Clewenger, 1958; Patra & Chaudhuri, 1988). *Naphthoquinone* dan *2-metoksi-1,4-naphthoquinone*, diperkirakan merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antifungi dan antibakteri (Farnsworth & Cordell, 1976; Tripathi *et al.*, 1978; Phadung Charoen *et al.*, 1988 ; Kang & Moon, 1992). Dalam penelitiannya Adfa (2007) menyatakan bahwa daun pacar air mengandung senyawa kumarin, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, fenol dan saponin. Adfa (2008) juga menyatakan bahwa senyawa *1,4-naphthoquinone* dari daun pacar air menunjukkan aktivitas antibakteri 0,5-0,6 kali tetrasiklin diuji dengan metode difusi agar pada konsentrasi sampel 1% b/v terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus*. Yang *et al.* (2001) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pacar air mengandung setidaknya satu senyawa antimikroba, hal ini

didukung oleh hasil penelitian sebelumnya oleh Kang dan Moon (1992). Pada penelitiannya Ayu (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun pacar air menurunkan jumlah koloni bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi ekstrak 1-3%. Penelitian yang lain, Amrullah (2015) juga menyatakan bahwa ekstrak etanol daun pacar air memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* multiresisten dan *Staphylococcus aureus* multiresisten diuji dengan metode difusi sumuran pada konsentrasi 10000 µg/20 µL, 5000 µg/20 µL, 2500 µg/20 µL dan 1250µg/20 µL.

Umumnya pengambilan senyawa bioaktif dari suatu tanaman obat dilakukan dengan mengekstrak bagian dari tanaman tersebut. Cara lain untuk memperoleh senyawa bioaktif tersebut adalah dengan memanfaatkan mikroba endofit (Simarmata *et al.*, 2007). Pemanfaatan mikroba endofit dari tanaman obat merupakan salah satu cara untuk mendapatkan senyawa antibakteri tanpa harus mengekstraksi secara langsung dari tanaman obat tersebut.

Mikroba endofit adalah organisme yang berukuran mikroskopis (bakteri dan jamur) yang hidup di dalam jaringan tanaman (*xylem* dan *phloem*), daun, akar, buah, dan batang. Mikroba endofit hidup bersimbiosis saling menguntungkan dengan tanaman inangnya. Mikroba endofit mendapatkan nutrisi dari hasil metabolisme tanaman. Sebagai gantinya mikroba endofit memproteksi tanaman dengan melawan herbivora, serangga, atau jaringan yang patogen sehingga tanaman bisa mendapatkan nutrisi dan senyawa aktif yang diperlukan (Tanaka *et al.*, 1999).

Dalam jaringan tanaman kemungkinan ditemukan beberapa jenis mikroba endofit. Bakteri dan fungi adalah jenis mikroba yang umum ditemukan sebagai mikroba endofit, akan tetapi yang banyak diisolasi adalah golongan fungi. Fungi endofit yang dihasilkan dari tumbuhan inang dapat menghasilkan jenis isolat yang berbeda-beda dengan jumlah yang

bervariasi. Isolasi jamur endofit dari bagian tanaman yang berbeda dalam satu tumbuhan inang, dapat mengandung jenis isolat yang berbeda. Dari satu jaringan hidup suatu tumbuhan dapat diisolasi lebih dari satu jenis jamur endofit.

Beberapa genus mikroba endofit tertentu diketahui mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti antibiotik, senyawa antikanker, antifungi, antivirus, dan dapat berperan sebagai agen insektisidal, contohnya: *Streptomyces* NRRL 30562 yang mampu menghasilkan antibiotik seperti munumbisin (Castillo *et al.*, 2002), *Taxomyces andreanae* yang mampu menghasilkan taxol sebagai senyawa antikanker (Strobel *et al.*, 1993) dan *Kandelia candel* yang mampu memproduksi asam *p*-Aminoacetophenonic sebagai antimikroba (Guan *et al.*, 2005). Contoh lain adalah senyawa Oleandrin sebagai senyawa antikanker, selain dihasilkan oleh tanaman *Nerium indicum*, ternyata juga dihasilkan oleh fungi endofit yang diisolasi dari daun *Nerium indicum* (Prihatiningtias, unpublished). Penelitian Dreyfuss *et al.*, (1986) menunjukkan bahwa aktivitas isolat-isolat endofit *Pleurophomopsis* sp. dan *Cryptosporiopsis* sp. yang diisolasi dari tumbuhan *Cardamin heptaphylla* mempunyai aktivitas antimikroba yang tinggi. Brunner dan Petrini (1992) juga menunjukkan 75% dari 80 jenis fungi endofit yang diuji menghasilkan antibiotika.

Pemilihan tanaman pacar air sebagai sumber fungi endofit dikarenakan tanaman ini secara empiris telah diketahui bersifat antibakteri (Yang *et al.*, 2001; Kang & Moon, 1992). Pada penelitian ini akan diisolasi kapang endofit dari daun pacar air dan akan dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Fungi endofit hasil isolasi yang memiliki aktivitas antibakteri selanjutnya akan dikarakterisasi dengan melakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis, serta

akan dilakukan pengujian biokimia yang meliputi pengujian hidrolisa amilum, hidrolisa kasein dan hidrolisa lemak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah fungi endofit dapat diisolasi dari daun tanaman pacar air?
2. Apakah isolat fungi endofit dari daun tanaman pacar air memiliki daya antibakteri?
3. Bagaimana karakteristik fungi endofit dari daun tanaman pacar air yang memiliki daya antibakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengisolasi fungi endofit dari daun tanaman pacar air
2. Menguji daya antibakteri isolat fungi endofit yang didapat dari daun tanaman pacar air.
3. Menentukan jenis fungi endofit dari daun pacar air yang memiliki daya antibakteri.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Fungi endofit dapat diisolasi dari daun tanaman pacar air.
2. Isolat fungi endofit yang didapat dari daun tanaman pacar air memiliki daya antibakteri.
3. Jenis fungi endofit dari daun tanaman pacar air dapat diketahui.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dari fungi endofit tanaman pacar air dan dapat dikembangkan sebagai sumber obat antibakteri.